انار: دیدگاه قرآن کریم و مروری بر اثرات سلامت‌بخش آن از نظر علم تغذیه

یاسر خواجه بیشک[الف]، لاله پیاهو[ب]*

[الف] دانشجوی کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، کمیته تحقیقات دانشجویی، موج دانش بسیج دانشجویی، دانشکده تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

[ب] دانشجوی دکترای تخصصی علوم تغذیه، کمیته تحقیقات دانشجویی، موج دانش بسیج دانشجویی، دانشکده تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

چکیده

سابقه و هدف: تغذیه سالم جایگاه والایی در اسلام دارد. در آیات قرآنی، پس از توجه‌دادن انسان به غذا، سخن از گیاهان به میان آورده شده است. انار با نام علمی .PunicagranatumL و نام قرآنی الرّمان، سه بار در آیات قرآن کریم آورده شده است. این میوه به‌واسطه دارا بودن ترکیبات فعال زیستی متعدد، نقش مهمی در پیشگیری و درمان انواع اختلالات مزمن دارد. هدف از مطالعه حاضر، مرور خواص سلامت‌بخش انار از دیدگاه قرآن کریم و علم تغذیه بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مروری، با تعمق در آیات قرآن و تمامی مقالات ثبت‌شده در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی با نام‌های PubMed، Web of Scienceو Google Scholar از سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱٤ با کلیدواژه‌های انار، اسلام، بیماری، تغذیه و قرآن، نتایج به‌دست آمد و مورد بحث قرار گرفت.

یافته‌ها: ترکیبات مؤثر موجود در انار از طریق غیرفعال‌سازی آنزیم‌های پیش‌التهابی، توقف رشد تومور و افزایش تنظیمی پروتئین‌های سرکوب‌کننده رشد تومور در پیشگیری از انواع سرطان‌ها مفید است. مهار آنزیم‌های دخیل در سنتز چربی‌ها و افزایش سنتز و ترشح انسولین از سلول‌های بتای پانکراس و افزایش حساسیت آنها به‌ترتیب مهمترین مکانیسم‌های مربوط به کاهش چربی و قند خون هستند. اثرات ضدچاقی انار به مهار آنزیم لیپاز پانکراسی و اثرات ضدعفونت به ترکیبات مهارکننده رشد باکتری‌ها مربوط است.

نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن تأکید قرآن کریم بر اثرات مفید انار و از طرفی وجود شواهد علمی کافی راجع به اثرات پیشگیری کنندگی آن، گنجاندن این میوه در رژیم غذایی پیشنهاد می‌شود.

تاریخ دریافت: شهریور ۹۳
تاریخ پذیرش: آذر ۹۳

کلید واژه‌ها: انار، اسلام، بیماری مزمن، تغذیه، قرآن.

مقدمه:

دین اسلام مراقبت از سلامت جسم و جان را بر همگان ضروری و لازم دانسته و همواره بر حفظ بهداشت جسم و جان تأکید فراوان دارد. از نگاه قرآن کریم تغذیه سالم از جایگاه بالایی برخوردار است(۱). خداوند در آیات ۲٤-۳۲ سوره عبس این‌چنین فرموده است که: "آدمی باید به خوراک خود بنگرد تا عبرت بگیرد، همانا ما آب (باران) را فرود ریختیم، سپس زمین را با سربرآوردن گیاهان بشکافتیم، پس در آن دانه‌ها رویاندیم و انگور و سبزی و درخت زیتون و خرما و بوستان‌های پر درخت و میوه و علف تا برخورداری باشد برای شما و چهارپایان شما". هریک از این روئیدنی‌های برشمرده در این آیات، نمونهٔ نوعی از مواد غذایی مورد نیاز انسان است. در آیات مذکور تنها از گیاهان به‌عنوان غذای انسان یاد می‌شود که نشان‌دهنده اهمیت آنها در تغذیه انسان است. اگرچه منابع تغذیه‌ای انسان شامل دو گروه عمده غذاهای حیوانی و غذاهای گیاهی است و امروزه غذاهای حیوانی سهم عمده‌ای از رژیم غذایی افراد را تشکیل می‌دهند، اما قرآن کریم پس از توجه‌دادن انسان به غذا، سخن از گیاهان به میان آورده است.

* فرد مسئول مکاتبات: 1111payahoo44@gmail.com

به‌گونه‌ای‌که بنابر آیات،غذای بهشتیان درعین متنوع بودن، بیشتر از جنس میوه‌هاست. در پاره‌ای از آیات قرآنی واژه "فاکهه" مقدم بر "لحم" استفاده شده است که اشاره به برتری میوه‌ها بر گوشت دارد، که به‌دلیل لطیف‌تر، سهل‌بودن هضم و گوارش آنها درکنار اثرات سلامت‌بخش مفیدی که دارند، است(۲).

انار جز اولین گیاهان اهلی‌شده‌ای است که از زمان‌های قدیم کشت و کار می‌شد. نظریه دکاندول و شواهد موجود گواه این مطلب هستند که ایران خاستگاه میوه انار و کشورهای همجوار بوده و به‌تدریج به مناطق آسیای صغیر، حوزه مدیترانه و خاورمیانه گسترش یافته است. امروزه در بیشتر نقاط دنیا از جمله اسپانیا، یونان، چین، هندوستان و ایتالیا، میوه انار کشت می‌شود(۳). ایران یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان انار در دنیا محسوب می‌شود و از نظر تنوع، کیفیت، سطح زیرکشت، تولید و صادرات این محصول مقام اول دنیا را داراست. این میوه یکی از مهمترین محصولات تجاری در ایران محسوب می‌شود و تولید کل آن در سال ۲۰۰۵ معادل ۶۷۰۰۰۰ تن تخمین زده شده است(٤). استان‌های مرکزی، یزد، فارس، خراسان و کرمان در ایران به‌ترتیب بیشترین مقدار تولید را به خود اختصاص داده‌اند. بعد از ایران بالاترین سطح زیرکشت و تنوع ارقام انار مربوط به هندوستان، ترکیه و اسپانیا است(۵). در این مقاله بر آن شدیم تا مروری بر خواص سلامت بخش انار از دیدگاه قرآن کریم و روایات اسلامی داشته باشیم و اثرات درمانی و محافظت‌کنندگی آن از نظر علم تغذیه مورد بحث قرار دهیم.

مواد و روش‌ها:

در این مطالعه مروری، با تعمق در تمامی مطالب کتابخانه‌ای، متون برگزیده در شرح احادیث و روایات ائمه اطهار، آیات قرآنی و نیز تمامی مقالات ثبت‌شده در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر با نام‌های PubMed، Web of Science و Google Scholar، SID، Magiran و Iranmedex، از سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱٤ با کلیدواژه‌های انار، اسلام، اثرات سلامت‌بخش، تغذیه و قرآن، نتایج به‌دست آمد و مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

انار از دیدگاه قرآن کریم، روایات و احادیث معصومین

جهان آفرینش سرشار از نشانه‌ها و آیات الهی است که هر عقل سلیم و هر دیده عبرت‌بینی را به شگفتی واداشته و هر زبان حق‌گویی را به تحسین عظمت آفرینش وامی‌دارد. نشانه‌هایی که در عین سادگی ظاهری خود جهانی باشکوه با نظمی پیچیده هستند و انار نیز یکی از این نشانه‌هاست. نام قرآنی انار (الرمان) سه بار در آیات قرآن کریم در آیات شریف ۹۹ و ۱٤۱ سوره انعام و آیه ٦۸ سوره الرحمن آورده شده است(٦). بگونه‌ای که در سوره الرحمن آمده است: "فیها فکهه و نحل و رمان" (در آن دو باغ میوه بسیار خرما و انار است)(۷).

علاوه بر این، انار از منظر روایات و احادیث معصومین نیز جایگاه والایی دارد. پیامبر اکرم(ص)(۸) و امام صادق(ع)(۹)، از انار به‌عنوان مهتر میوه‌ها یاد کرده‌اند. در ارتباط با خواص سلامت بخش انار، روایات بسیاری از ائمه اطهار نقل شده است. پیامبر اکرم(ص) فرموده‌اند: «هر کس اناری را کامل بخورد، خداوند قلب او را چهل شب نورانی می‌دارد»(۱۰). از امام علی(ع) نقل شده است: «در هر دانه انار چون در معده جای می‌گیرد حیاتی برای قلب و فروغی برای نفس است و شیطانی را که وسواس نام دارد، چهل شب بیمار می‌شود»(۱۱). امام صادق(ع) فرموده‌اند: چهار چیز طبع را اعتدال می‌بخشد: انار سورانی،خرمای نارس پخته‌شده، بنفشه و کاسنی(۱۲).

روایاتی از امامان و ائمه معصومین وجود دارد که بر خوردن انار شیرین تأکید داشته‌اند. امام صادق(ع) فرموده‌اند: "بر شما باد انار، شیرین آن را بخورید چرا که هیچ دانه‌ای از آن به معدهٔ مومنی درنمی‌آید، مگر این که بیماری‌ای از آن ریشه‌کن می‌کند و شیطان وسوسه را از او دور می‌سازد"(۱۳). از پیامبر خدا(ص) و امام صادق(ع) نقل شده است که بهتر است انار با پیه آن (سپیدی در درون انار که دانه‌ها در درون آن قرار می‌گیرند) خورده شود، چراکه معده را می‌پالاید و شستشو و شو می‌دهد، ضمن اینکه ذهن را نیز افزون می‌کند(۱٤،۱۵).

خواص فیزیک و شیمیایی:

انار با نام علمی .Punicagranatum L و نام انگلیسی Pomegranate گیاهی متعلق به خانواده Punicaceae است که در کشورهای مختلف به نام‌های گوناگونی به‌کار می‌رود(۱٦). جدول(۱)، انواع نام‌های مرسوم انار را در کشورهای مختلف نشان می‌دهد. این خانواده کوچکترین تیره گیاهی بوده که یک

جنس و دو گونه دارد که عبارتست از: Punicagranatum (انار خوراکی) که بومی ایران و نواحی مدیترانه بوده و Punicaprotopunica (غیر خوراکی) که بومی جزایر سوکووترا در اقیانوس آرام هستند(۱٦). واژه Pomegranate از دو کلمه لاتین ponus به معنی سیب و granatus به معنی کشت تشکیل شده است(۱۷). انار درخچه‌ای است به ارتفاع ۱/۵ تا ۵ متر با شاخه‌های کم و بیش نامنظم و خاردار و برگ‌های براق و بدون کرک که در مناطق سردسیری به‌صورت درخچه‌ای خزان کننده و در مناطق‌گرمسیری‌به‌صورت‌همیشه‌سبزظاهر می‌شود(۱٦).

جدول ۱: انواع نام‌های مرسوم میوه انار در کشورهای مختلف(۲۱)

کشور	نام‌های مرسوم
روم	Carthage (Punica)
ایتالیا	Melogranato, melogranogranato, pomogranato or pomopunico
اسپانیا	Granada (the fruit), granado (the plant)
هلند	Granaatappel
فرانسه	Grenade
هند	Dadima or dalima or dalim or Anar
فارسی	Dulim or dulima
گوواتمالا(Guatemala)	Granad
اندونزی	Gangsalan
جزیره ساموا	Limoni
برزیل	Roma, romeira, or romazeira
تایلند	Tab tim
ماله (Malaya)	Delima

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی رقم‌های مختلف میوه انار بسته به وضعیت کشت، رویش، آب و هوا، رسیدگی و چگونگی انبارداری آن دارد(۱۸). بهترین شرایط خاکی جهت کشت و کار انار، خاک‌های رسی شنی عمیق است و بهترین رشد و عملکرد و کیفیت محصول در مناطقی که از تابستان‌های گرم و طولانی برخوردار هستند، قابل حصول است. یکی از مهمترین محدودیت‌های کشت و کار انار، حساسیت آن به سرما است. انار در درجه حرارت‌های کمتر از منهای ۱۲ درجه سانتی‌گراد صدمه می‌بیند و از این نظر حساسیت انارهای شیرین از ترش بیشتر است(۱٦). این میوه به‌صورت تازه‌خوری، آب میوه، رب و به‌عنوان ماده رنگی به‌کار می‌رود(۱۸).

بخش قابل خوردن میوه انار (تقریبا ۵۰٪ از کل وزن میوه) ۸۰٪ از آب انار را تشکیل می‌دهد و ۲۰٪ باقیمانده مربوط به دانه‌ها است. آب انار تازه دارای ۸۵٪ رطوبت، ۱۰٪ قند، ۱/۵٪ پکتین، اسیدآسکوربیک و پلی‌فنول‌ها است. محتوای پلی‌فنلی محلول در عصاره انار از محدوده ۰/۲ تا ۱٪ بسته به واریته و به‌خصوص میزان آنتوسیانین (یکی از انواع پلی‌فنول) موجود در آن متفاوت است(۱۹). دانه انار بسته به وضعیت کشت ۱۰۰-۴۰ گرم در کیلوگرم از وزن میوه را تشکیل می‌دهد که ۱۵-۱۰٪ وزن خشک آن روغن است(۲۰).

ارزش تغذیه‌ای

متابولیت‌های موجود در قسمت‌های مختلف انار (دانه، میوه، گل، پوست) مقادیر متنوعی ازانواع قندها، اسیدهای آلی، آلکالوئیدها، پلی‌فنل‌ها، فلاونوئیدها، آنتوسیانین‌ها، اسیدهای چرب و ویتامین‌ها را داراست. گلوکز، فروکتوز، ساکاروز و مالتوز قندهای اصلی موجود در عصاره انار را تشکیل می‌دهند (۲۲). علاوه بر این، میوه انار از نظر ویتامین‌ها و مواد معدنی غنی بوده و ویتامین‌های C، B1، B2 و بتاکاروتن(۲۳) و مواد معدنی نظیرسدیم، فسفر، آهن، منیزیم و پتاسیم موجود در آن، سهم بسزایی در اثرات بالقوه مفید منتسب به آن را دارند(۲٤). از جمله انواع اسیدهای آلی شناسایی‌شده در میوه انار می‌توان اسید سیتریک، اسیدمالیک، اسیدسوکسینیک، اسیدتارتاریک، اسید فوماریک و اسیداگزالیک را نام برد(۲۵).

آب انار تازه حاوی پلی‌فنول‌ها و آنتوسیانین‌هایی چون منوگلوکوزیدها و دی‌گلوکوزیدها، سیانیدین، فیبر و نیاسین است. اسید الاژیک، اسید گالیک، کوئرسیتین، اسید کوماریک و کافئیک اسید(۲٦)، به همراه فلاونوئیدهایی چون لوتئولین، کامپفرول و نارینجنین(۲۷)، در شمار مهمترین ترکیبات فنلی آب انار هستند. رنگ آب انار ناشی از ترکیبات فنلی به‌ویژه آنتوسیانین‌ها است(۲۸). شش نوع آنتوسیانین مسئول رنگ قرمز قسمت‌های خوارکی میوه انار هستند که جزو مشتقات پلارگونیدین (رنگ‌های پرتقالی و قرمز)، سیانیدین (رنگ قرمز

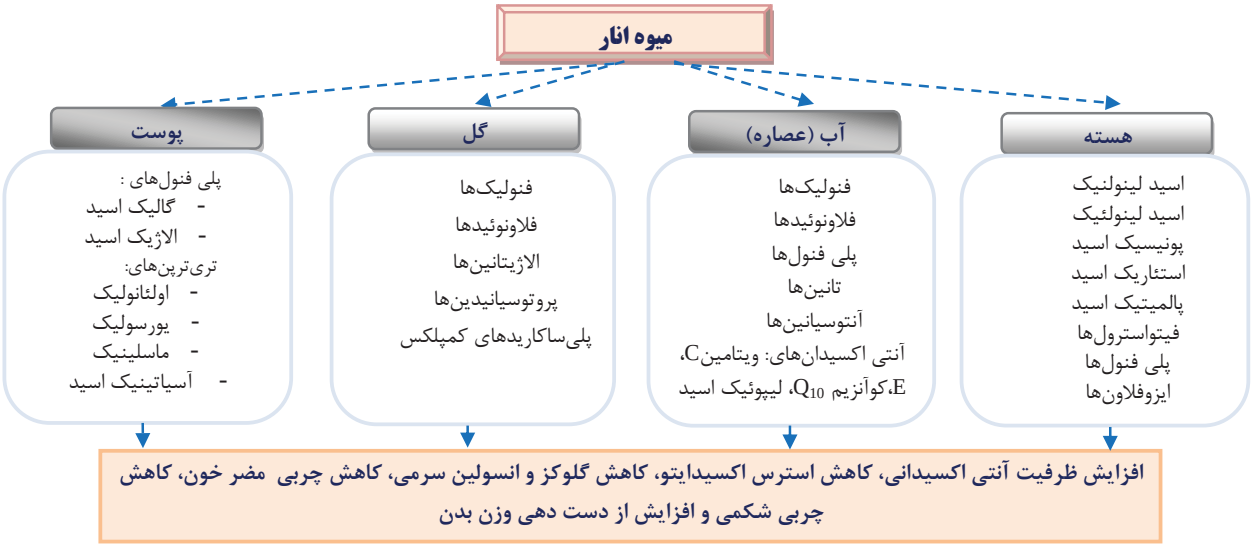
و قرمز تند) و دلفینیدین(رنگهای بنفش و آبی)به‌حساب می‌آیند(۲۹).

نشان داده شده است که آب انار دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی است(۳۰). آنتی‌اکسیدان‌ها موادی هستند که قادرند با اثرات مضر اکسیدان‌های تولیدشده در نتیجه فرایندهای فیزیولوژیکی بدن مقابله کرده و تعادل اکسیدانی بدن را حفظ کنند. آنتی‌اکسیدان‌های آب انار فوق‌العاده قدرتمند بوده و در حفظ سلامت ارگان‌های مختلف بدن نقش ایفا می‌کنند(۳۱). آب انار در کاهش استرس اکسیداتیو و افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی(۳۰)، پیشگیری از فشار خون بالا و بیماری‌های شریانی(۳۲)، کاهش التهاب مفاصل و پوکی استخوان(۳۳)، درمان انواع بیماری‌های گوارشی و اختلالات تیروئیدی، کم‌خونی، دیابت، اختلالات لیپیدهای خونی، انواع سرطان‌ها، سکته مغزی و ناباروری مردان نقش دارد(۳۴،۳۵). ضد انعقاد بودن، آرام بخشی اعصاب، پیشگیری از بیماری آلزایمر(۳۶)، مدربودن، پیشگیری از چاقی و بیماری‌های ناشی از عدم کفایت کیسه صفرا، عفونت‌های باکتریایی، مقاومت‌های باکتریایی و آسیب‌های پوستی ناشی از اشعه ماورای بنفش و رفع ترشحات مخاطی در دستگاه تناسلی دیگر اثرات مفید گزارش شده از انار است(۳۷،۳۸).

دانه انار به‌واسطه ترکیبات با ارزش و مغذی که داراست، امروزه توجه زیادی به خود جلب کرده است. روغن هسته انار ۲۰-۱۲٪ از کل وزن دانه را تشکیل می‌دهد. قسمت عمده ترکیبات روغن هسته انار (بیش از ۹۵٪) از اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع تشکیل شده است. میزان اسیدهای چرب در بین ارقام گوناگون انار از ۶۳ تا ۲۷۲ گرم در کیلوگرم وزن خشک بذر متفاوت است(۳۹). اسیدلینولنیک (۴۷تا۸۸٪) و اسید لینولئیک (۵ تا ۱۶٪) اسیدهای چرب غالب شناسایی‌شده در اکثر واریته‌ها است(۴۰). اسیدهای چرب اولئیک، پالمیتیک، استئاریک، پالمیتولئیک، آراشیدونیک، کاپریلیک دیگر اسیدهای چرب موجود در هسته انار هستند(۴۱). روغن بذر انار علاوه بر اسیدهای چرب ذکرشده، غنی از استروژن‌های استروئیدی و غیر استروئیدی و سربروزیدها به‌عنوان ترکیب اصلی غلاف میلین پستانداران است(۴۲).

از نظر ارزش تغذیه‌ای، علاوه بر محتوای بالای اسیدهای چرب امگا ۳ به‌عنوان اسیدهای چرب ضد التهاب(۴۳)، مواد معدنی چون روی، منیزیم، منگنز، مس و آهن دیگر ترکیبات مغذی شناسایی‌شده در هسته انار هستند(۴۴). در طب سنتی قدیم از دانه انار برای رفع ترشحات مهبلی و بهبود زخم استفاده می‌شد(۴۵).

از دیگر اجزای انار که دارای خواص مفید، به‌خصوص کاهش‌دهندگی گلوکز هستند، گل و پوست انار را می‌توان نام برد(۴۶) که اولئانولیک اسید، اورسولیک اسید، گالیک اسید وآلکالوئیدهایی چون پله‌ترتین‌آز جمله ترکیبات فعال شناسایی‌شده در آن هستند(۴۷).



نمودار: اثرات مفید و سلامت‌بخش اجزای تشکیل‌دهنده میوه انار

اثرات سلامت‌بخش انار در پیشگیری و درمان بیماری‌ها

۱-٦ ضد سرطان

سرطان به‌عنوان اصلی‌ترین علت مرگ در کشورهای پیشرفته و دومین علت مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه است (٤٨). به‌گونه‌ای که یک مرگ از ٤ مرگ رخ داده در ایالات متحده ناشی از سرطان است(٤٩). بر طبق آمار ۲۰۰۸، تقریبا ۱۲/۷ میلیون مورد جدید سرطان و دلیل ۷/٦ میلیون مرگ، ناشی از سرطان بوده است(٥٠). رخداد سرطان طی دهه‌های اخیر، در نتیجه افزایش جمعیت سالمندان در دنیا و تغییرات ناشی از شیوه زندگی از جمله رژیم‌های غذایی غربی غنی از کالری و محدود از میوه و سبزیجات، بی‌تحرکی و سیگار کشیدن، شیوع رو به افزایشی نشان داده اشت. رژیم غذایی سالم به‌خصوص مصرف کافی میوه و سبزیجات تازه نقش مهمی در پیشگیری و به تأخیرافتادن پیشرفت انواع سرطان‌ها نشان داده است(٥١).

نشان داده شده است که اجزای مختلف میوه انار خاصیت آنتی‌موتاژنیک و ضد سرطانی دارند(٥٢). عصاره استخراج‌شده از میوه و پوست انار به‌دلیل دارابودن ترکیباتی نظیر فلاونوئیدها، فنل‌هایی چون اسید الاژیک، تانن‌ها و گالیک اسیدخاصیت آنتی موتاژنیک و آنتی‌اکسیدانی داشته و از رشد سلول‌های سرطانی جلوگیری کرده است(٥٣). اسیدهای چرب ۸۰٪ روغن بذر انار را تشکیل می‌دهد که مهمترین آنها اکتادکاتری اینویک اسید و پونیک اسید است(٥٤). پونیک اسید در کنار لینولئیک اسید موجود در روغن هسته انار،خاصیت متوقف‌کنندگی سرطان دارد(٥٥). اورسولیک اسید، گاماتوکوفرول، کوئرستین، الاژیتانین‌ها، لوتئولین و آپی‌جنین دیگر ترکیبات مفیدی موجود در میوه انار هستند که در اثرات ضدسرطانی آن دخالت دارند(٥٦). نشان داده شده است که زمانی که تمام قسمت‌های انار (دانه، آب و پوست) همزمان مصرف شوند، به‌دلیل اثرات سینرژیستی این ترکیبات، خاصیت ضدسرطانی انار تقویت خواهد شد(٥٧).

مکانیسم‌های درگیر در این فرایند، مهار فعالیت آنزیم‌های ایکوزانوئیدی و سیکلوکسیژناز(٥٨)، مهار سنتز و رهاسازی پروستاگلاندین‌ها(٥٩) و غیرفعال‌سازی مسیرهای التهابی(٦٠)، جلوگیری از پراکسیداسیون چربی‌ها و کاهش فعالیت اسید چرب سنتاز و اثرات سیتوتوکسیک بر سلول‌های سرطانی،کاهش قدرت تهاجم سلول‌های سرطانی، مهار رشد تومور و تقویت مرگ تنظیم‌شده سلولی از طریق تعدیل پروتئین‌های تنظیمی(٦١)، غیرفعال‌سازی آنزیم ۱۷-β- هیدروکسی استروئید و کاهش سنتز ۱۷-β- استرادیول که از تغییر بافت‌های آلوئول پستان جلوگیری می‌کند(٦٢)، کاهش تنظیمی فاکتور رشد اندوتلیال رگی و مهار آنژیوژنز و افزایش تنظیمی بیان پروتئین‌های p53 وp21 و اختلال در چرخه سلول‌های سرطانی هستند(٥٦،٤٣).

۲-٦ ضدالتهاب و محافظت‌کننده در برابر استرس اکسیداتیو

شرایطی نظیر آسیب بافتی و هیپوکسی ناشی از آن، تماس با عوامل محیطی مثل دود سیگار، اشعه ماورای بنفش و آلاینده‌ها و همچنین کمبود آنتی‌اکسیدان‌ها و عوامل خنثی‌کننده رادیکال‌های آزاد سبب ایجاد استرس اکسیداتیو شده و آغازگر فرایندهای التهابی خواهند بود(٦٣). شواهد نشان می‌دهند که آسیب سلولی ایجادشده به‌وسیله استرس اکسیداتیو در بیماری-زایی بیش از ۱۰۰ بیماری از جمله دیابت، فشار خون، آتروسکلروزیس و حوادث قلبی-عروقی، آرتریت روماتوئید، انواع سرطان‌ها، زخم معده، مولتیپل اسکلروزیس، آلزایمر، پارکینسون و آسم دخالت دارد(٦٤،٦٥). در کنار بسیاری از مکمل‌های گیاهی موثر بر کاهش التهاب(٦٦)، تمام قسمت‌های تشکیل‌دهنده انار (عصاره، گل، هسته و پوست) خاصیت آنتی‌اکسیدانی نشان داده است(٦٧). روغن هسته و عصاره انار، به‌واسطه دارابودن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی متعدد از قبیل انواع پلی‌فنل‌ها، پونیکالین، گالیک اسید، اسید الاژیک، اسید آسکوربیک و آنتوسیانین‌ها(٦٨)، نقش مهمی در افزایش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بدن در جهت مقابله با انواع بیماری‌های مزمن از طریق از بین بردن رادیکال‌های آزاد و سرکوب استرس اکسیداتیو دارند(٦٩). میزان این ترکیبات تحت تأثیر رشد و نمو میوه قرار می‌گیرد، به‌گونه‌ای که بیشترین فعالیت آنتی‌اکسیدانی در میوه‌های تازه تشکیل شده (۲۰ روزه) مشاهده شده است(٧٠). با بزرگ‌شدن میوه قدرت آنتی‌اکسیدانی میوه

به‌دلیل کاهش مقدار اسیدآسکوریک و ترکیبات فنولیک کاهش می‌یابد (۲۸). در ارتباط با قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره و دانه انار لازم به ذکر است که قدرت آنتی اکسیدانی آن ۲ تا ۳ برابر ظرفیت آنتی اکسیدانی چای سبز و شراب قرمز است(۲٦). در یک مطالعه دیگر نشان داده شد که انار نسبت به زیتون، انگور، خرما و انجیر بیشترین قدرت آنتی‌اکسیدانی را دارا بود(۷۱).

مکانیسم‌های درگیر در این فرایند نقش این ترکیبات در مهار فعالیت سیکلواکسیژناز و لیپوکسیژناز و متعاقباً کاهش تولید پروستاگلاندین و لوکوترین‌های التهابی(۷۲)، مهار ماتریکس متالوپروتئیناز Matrix metalloproteinase (MMPs) به‌عنوان یک گروه از آنزیم‌های کلاژناز که در مفاصل التهابی در مقادیر زیاد بیان شده و ترن‌اور، تجزیه و کاتابولیسم ماتریکس مفاصل خارج سلولی را بر عهده دارد و نیز مهار فسفریلاسیون پروتئین کینازهای فعال‌کننده میتوژن (مولکول‌های انتقال‌دهنده سیگنال درگیر در بیان (MMPs) ذکر شده‌اند(۷۳).

۳-٦ ضد فشار خون و محافظت‌کننده در برابر بیماری‌های قلبی- عروقی

بیماری‌های قلبی- عروقی به‌عنوان اولین عامل مرگ و میر در دنیا از عوامل متعددی تأثیر می‌پذیرند(۷٤). چاقی، سطوح غیرطبیعی لیپیدهای خونی، دیابت و فشار خون که همگی به‌عنوان اجزای سندرم متابولیک مطرح هستند، مستعدکننده افراد برای ابتلا به انواع بیماری‌های شریانی و قلبی- عروقی هستند(۷٦). به‌گونه‌ای که بیش از یک چهارم رخداد بیماری‌های قلبی- عروقی به وجود یا عدم وجود معیارهای سندرم متابولیک نسبت داده شده است(۷٦). علاوه بر موارد مذکور، استرس اکسیداتیو منجر شونده به اکسیداسیون لیپیدها (عمدتا LDL-C) و ماکروفاژها نیز در بیماری‌زایی شریان‌ها و عروق قلبی نقش دارد(۷۷). رعایت رژیم غذایی سالم غنی از میوه و سبزیجات، افزایش فعالیت فیزیکی و عدم استعمال دخانیات دیگر عوامل مهم تأثیرگذار بر کاهش رخداد و افزایش بقای بیماران مبتلا ذکر شده است(۷۸).

انار به‌واسطه دارابودن ترکیباتی فلاونوئیدی و آنتی‌اکسیدانی به‌خصوص پونی‌گالاجین‌ها (Punicalagins)، اسید الاژیک (Ellagicacid) و الاژیتانین‌ها (Ellagitannins) محافظت‌کننده قلب است(۷۰). در یک مطالعه نشان داده شد که آب انار در مقایسه با سایر عصاره‌ها و ویتامین‌های آنتی‌اکسیدانی (انگور، شراب قرمز، توت آبی و ویتامین‌های C و E)، به‌طور مؤثرتری از رشد بی‌رویه سلول‌های ماهیچه‌ای نامطلوب در دیواره رگ-های خونی به‌عنوان فاکتور افزایش‌دهنده فشار خون جلوگیری کرد(۷۹). این ترکیبات از طریق مهار آنزیم مبدل آنژیوتانسین (که آنژیوتانسین I را به آنژیوتانسین II به‌عنوان یک منقبض‌کننده قوی تبدیل می‌کند) و کاهش فشار سیستولیک(۸۰)، جابه‌جایی ماکروفاژهای غشای پلاسمایی و مهار رهاشدن آنیون سوپراکسید(۱۹)، کاهش تجمع پلاکت‌ها، دفع H2O2 و کاهش استرس اکسیداتیو، اثر محافظت‌کنندگی در سنتز و فعالیت نیتریک اکساید و مهار اکسیداسیون LDL در محافظت از قلب و کاهش خطر بروز بیماری‌های قلبی-عروقی نقش دارند(۸۱). افزایش گلبول‌های سفید و ممانعت از افزایش تعداد گلبول‌های قرمز، دیگر اثرات مفید منتسب به آب انار ذکر شده است(۸۲).

٤-٦ ضد دیابت

دیابت ملیتوس به‌عنوان شایع‌ترین اختلال اندوکرینی، به‌وسیله نقص در تولید یا ترشح انسولین، عدم استفاده از گلوکز در سطح سلولی و در نتیجه عدم تحمل گلوکز شناسایی می‌شود. در طی این بیماری افزایش تولید گونه‌های آزاد اکسیژن، اتواکسیداسیون گلوکز و گلیکوزیله‌شدن غیرآنزیمی پروتئین ممکن است منجر به اختلال در عملکردهای سلولی و آسیب اکسیداتیو غشاها شود. افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن و کاهش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی منجر به آسیب اکسیداتیو می‌شود(۸۳). امروزه استفاده از گیاهان دارویی به‌دلیل هزینه کمتر و عوارض جانبی کمتر در برابر داروهای سنتتیک مصرفی رواج بیشتری یافته است. در مطالعات متعدد نشان داده شده است که قسمت‌های مختلف میوه انار به‌دلیل دارابودن ترکیبات مؤثر، اثرات ضد دیابتی دارند(۸٤).

اولئانولیک اسید یکی از مهمترین ترکیبات تشکیل‌دهنده انار است که منجر به افزایش ترشح و رهاکردن انسولین از سلول‌های بتا و بازسازی سلول‌های بتا پانکراسی می‌شود(۸۵). افزایش حساسیت انسولین از طریق افزایش گیرنده‌های انسولینی و مهار آنزیم‌های درگیر در متابولیسم گلوکز از جمله آلفا- گلوکوزیداز، آلدوز ردوکتاز و آلفا آمیلاز که در نهایت منجر به کاهش جذب گلوکز از محیط روده می‌شوند، دیگر مکانیسم‌های مربوط به اثرات هیپوگلایسیمک انار است(۲۱). پونیسیک اسید (Punicicacid) به‌عنوان ایزومر لینولئیک اسید، دیگر ترکیب هیپوگلایسمیک انار است که فعالیت و بیان ژن proxisomeprolifeartoe –activatedgamma را افزایش داده و در نتیجه از طریق تسریع برداشت گلوکز، تحمل به آن را کاهش و التهاب ناشی از دیابت تقلیل می‌دهد(۸۶).

۶-۵ کاهش چربی‌های خون

سطوح لیپیدهای خونی در جوامع مختلف از عوامل مختلفی همچون ژنتیک و شیوه زندگی دربرگیرنده عادات غذایی و سطح فعالیت فیزیکی تأثیر می‌پذیرد. اختلال در سطوح لیپیدهای خونی، خود زمینه‌ساز بروز بسیاری از بیماری‌های مزمن به‌خصوص بیماری‌های قلبی-عروقی است(۸۷). اگرچه در اختلالات لیپیدی، سطوح بالای کلسترول تام و لیپوپروتئین با دانسیته کم پراهمیت‌تر به نظر می‌رسد، اما امروزه مشخص شده است که مقادیر پایین لیپوپروتئین با دانسیته بالا نیز به‌عنوان فاکتور خطر مستقل بیماری‌های قلبی عروقی است. بنا به تعریف اختلالات لیپیدی سطوح بالاتر از صدک ۹۰ برای کلسترول تام، لیپوپروتئین با دانسیته کم، تری‌گلیسیرید، لیپوپروتئین a و آپولیپوپرتئین B و سطوح پایین‌تر از صدک ۱۰ لیپوپروتئین با دانسیته بالا و آپولیپوپرتئین A1 را شامل می‌شود(۸۸). در کنار انواع مداخلات تغذیه‌ای و مکمل‌های گیاهی و پروبیوتیکی مؤثر در درمان اختلالات لیپیدی(۹۱-۸۹)، مطالعات متعددی اثرات هیپولیپیدمیک عصاره انار را تأئید کرده‌اند. ترکیبات فعال موجود در عصاره انار از طریق کاهش جذب کلسترول از محیط روده و افزایش دفع آن و اثر بر آنزیم‌های درگیر بر متابولیسم کلسترول، LDL-C و توتال کلسترول را کاهش داده و نسبت LDL/HDL را بهبود می‌بخشند(۹۲).

یکی از عوامل کاهنده چربی خون که عمدتاً از طریق تأثیر بر متابولیسم لیپیدها عملکرد خود را نشان می‌دهند(۹۳)، اسیدهای چرب کونژوگه هستند(۹٤). روغن هسته انار حاوی ۸۰ درصد اسیدهای چرب اکتادکاترینوئیک کونژوگه است که مقدار زیادی از آن به یکی از ایزومرهایش بنام اسید پانیسیک اختصاص یافته است(٥٦). این ترکیبات از طریق توقف سنتز سلولی تری‌گلیسرید و افزایش فعالیت آنزیمی کارنیتین پالمیتوئیل ترانسفراز میتوکندریایی و پراکسی‌زومی درگیر در بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب، منجر به کاهش سطوح لیپیدهای خونی می‌شوند(۹۵).

۶-۶ سایر اثرات سلامت‌بخش

۶-۶-۱ کاهش وزن و پیشگیری از چاقی

چاقی علاوه بر اینکه خودش بیماری است، خود زمینه‌ساز بروزبسیاری از بیماری‌های مزمن از جمله بیمارهای قلبی-عروقی است. افراد چاقی در مقایسه با افراد با وزن نرمال، بیشتر در معرض فشار خون بالا، افزایش چربی خون، دیابت، سرطان، سنگ کیسه صفرا و اختلالات هورمونی هستند(۹٦). امروزه از روش‌های درمانی مختلفی در جهت درمان و پیشگیری از چاقی استفاده می‌شود، علاوه بر روش‌های جراحی، هورمون درمانی، افزایش فعالیت فیزیکی و کاهش کالری دریافتی، گیاه درمانی و مصرف مکمل‌های ویتامینی و مواد معدنی که افراد چاق سطوح پایینی از آنها را دارند، نتایج رضایت‌بخشی در کاهش وزن اضافی بدن نشان داده‌است(۹۷). مطالعات هرچند اندک نشان داده‌اند که عصاره انار از طریق مهار فعالیت لیپاز پانکراسی تغییرات معنی‌داری در وزن بدن، درصد چربی بدنی، دریافت انرژی داشته است(۹۸)، با این وجود انجام مطالعات بیشتر در جمعیت انسانی ضروری به نظر می‌رسد.

۶-۶-۲ ضد عفونت

پلی‌فنول‌ها، فلاونوئیدها، عصاره‌های هیدرولیز و تغلیظ‌شده تانین‌های موجود در سبزیجات، میوه‌ها، گیاهان به‌عنوان عوامل

بالقوه مفید در درمان یا پیشگیری از انواع عفونت‌ها شناسایی شده‌اند(۹۹). ترکیبات ضدمیکروبی آستانه‌های غیرفعال‌سازی یا مهاری مختلفی دارند. این آستانه بستگی به بافت هدف ترکیبات ضدمیکروبی به‌کاربرده‌شده، از جمله دیواره سلولی، غشای سلولی، سنتز پروتئین و سیستم‌های ژنتیکی بستگی دارد(۱۰۰). ترکیبات تداخل‌کننده با غشای سلولی می‌تواند منجر به نفوذپذیری غشای سلولی، تداخل با آنزیم‌های متابولیکی انتقال فعال یا هدر رفت انرژی سلولی در شکل ATP شوند(۱۰۱).

پلی فنول‌ها، الاژیتانین‌های غنی از تانین‌ها، فلاونوئیدها، آنتوسیانین‌ها (سینامیدین‌ها و دلفینیدین‌ها) و فنولیک اسیدها به‌عنوان ترکیبات فعال زیستی فعالیت‌های ضدباکتریایی انار شناسایی شده‌اند که از طریق تداخل با پروتئین‌های میکروبی غشای سلولی یا گروه های سولفوریدریل پروتئینی منجر به رسوب پروتئین‌های غشایی و مهار آنزیم‌هایی چون گلیکوزیل ترانسفراز می‌شوند(۱۰۲).

۳-۶-۶ محافظت‌کننده در برابر بیماری‌های دستگاه گوارش

علاوه بر اثرات مفید منتسب به انار در پیشگیری و درمان انواع اختلالات، از پوست انار در طب سنتی قدیم به‌منظور درمان اسهال معمولی و اسهال خونی استفاده می‌شده است(۱۰۳).

References:

1. Ghaffari F. Healthy Nutrition from the Perspective of the Holy Quran. ZUMS. 2014; 22 (90):97-109.

۲ . لسانی فشارکی، م. آل رسول، س. فریدونی، ز. قرآن علوم طبیعی: نقش گیاهان در تغذیه و سلامت انسان از دیدگاه قرآن. کوثر. ۱۳۸۹؛ شماره ۳٤: صص: ۱۲٦-۱٤۰.

3. Shahr Babaki B. Genetic diversity of pomegranate genotypes in Iran. Agriculture Education Publication. Karaj. Iran. 1997. p. 265.

4. Anonymous. Iran statistical year book. http://eamar.sci.org.ir/index_e.aspx. 2005

5. Mohseni A. Identification and introduction of the best pomegranate export cultivars in Iran. Office of Tropical and Subtropical Fruits. Pub Agri Edu. 2009: p. 38.

6. Ibid. Al-Anaam: 99, 141.

7. Ibid. Al-Rahman: 68.

۸ . المحاسن، ج ۲ ، ص ۳٥۹ ، ح ۲۲٤۹.

۹ . الكافي، ج ٦ ، ص۳٥۲ ، ح۲.

۱۰ . مكارم الاخلاق، ج۱، ص۳۷۱، ح۱۲۲٤.

۱۱ . الخصال، ص٦۳٦ ، ح۱۰.

۱۲ . الخصال، ص۲٤۹ ، ح۱۱۳.

۱۳ . الكافی، ج٦، ص۳٥٤، ح۱۰.

۱٤ . المحاسن: ج۲ ص۳٥٦ ح۲۲۳٦

۱٥ . الكافی: ج٦ ص۳٥٤ ح۱۲.

۱٦ . سرخوش، ع. زمانی، ذ. فتاحی مقدم، م. قربانی، ح. هادیان ج: مروری بر خصوصیت ارویی و فارماکولوژیکی انار. فصلنامه گیاهان دارویی: ۱۳۸٦، سال ششم، دوده دوم، صص: ۱۳-۲٤.

17. http://en.wikipedia.1. org/wiki/Pomegranate.[Accessed September 25, 2007].

18. Nagy P, Shaw PE, Wordowski WF. Fruit of Tropical and Subtropical Origin. Florida Science Source, Florida, USA. 1990: pp. 328– 347.

19. Aviram M, Rosenblat M. Pomegranate Protection against Cardiovascular Diseases. E-CAM journal 2012; 2012: 382763.

20. Fadavi A, Barzegar M, Azizi M. Determination of fatty acid and total lipid content in oilseed of 25 pomegranate varieties grown inIran. J Food Comp Anal. 2005; 19: 676– 680.

21. Middha SK, Usha T, Pande V. A Review on Antihyperglycemic and Antihepatoprotective Activity of Eco-Friendly Punicagranatum Peel Waste. e-CAM journal. 2013; 2013: 1-10.

22. Melgarejo P, Salazar, D, Artes F. Organic acids and sugars composition of harvested pomegranate fruits. Eur Food Res Technol. 2000; 211: 185–190.

23. Ozkan M, Karca A, Cemero B. Effects of hydrogen peroxide on the stability of ascorbic acid during storage in various fruit juices. Food Chem. 2004; 86: 67-75.

24. Caroline Bell S. The effects of pomegranate juice consumption on blood pressure and cardiovascular health. Complement Ther Clin Prac. 2011; 17: 113-115.

25. Poyrazog E, kmenw W, Artik N. Organic acids and phenolic compounds in Pomegranates (Punicagranatum L.) grown in Turkey. J Food Comp Anal. 2002; 15: 567– 575.

26. Gil M and Tomas B, Hess-Pierce B, et al,. Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. J Agricult Food Chem. 2000; 48: 4581- 4589.

27. Polagruto JA, Schramm DD, Wang-Polagruto JF, Lee L, Keen CL. Effects of flavonoid- rich beverages on prostacyclin synthesis in humans and human aortic endothelial cells: association with ex vivo platelet function. J Med Food. 2003; 6: 301- 308.

28. Noda Y, Kaneyuki T, Mori A, Packer A. Antioxidant activities of pomegranate fruit extract and its anthocyanidin: delphinidin, cyanidin and pelargonidin. J Agricul Food Chem 2002; 50: 166- 171.

29. Graca M, Catarina F, Dulce A, Alcinada N, Denise M. Anthocyanin concentration of Assaria pomegranate fruits during different cold storage conditions. J Biomed Biotechnol. 2004; 5: 338- 342.

30. Chalfoun-Mounayar A, Nemr R, Yared P, Khairallah S, Chahine R. Antioxidant and weight loss effects of pomegranate molasses. JAPS. 2012; 2: 45-50.

31. Rosenblat M, Hayek T, Aviram M. Anti-oxidative effects of pomegranate juice (PJ) consumption by diabetic patients on serum and on macrophages. Atherosclerosis. 2006; 187: 363- 371.

32. Johns Hopkins. The effects of pomegranate juice consumption on blood pressure and cardiovascular health. University School of Nursing, 3908 Aeries Way, United States. 2010; 113-115.

33. Shuid AN, Mohamed IN. Pomegranate use to attenuate bone loss in major musculoskeletal diseases: an evidence-based review. Curr Drug Targets. 2013; 14: 1565-1578.

34. Hosseini SE, Khatamsaz S, Godarzi F. Effect of pomegranate juice on the hormones of pituitarygonadal- thyroid axis in Wistar rats. J Biol Sci. 2006; 2(5): 27- 32.

35. Asgary S, Sahebkar A, Afshani MR, Keshvari M, Haghjooyjavanmard S, Rafieian-Kopaei M. Clinical Evaluation of Blood Pressure Lowering, Endothelial Function Improving, Hypolipidemic and Anti- Inflammatory Effects of Pomegranate Juice in Hypertensive Subjects. Phytother Res. 2014; 28: 193-199.

36. Poyrazog E, Knew W, Artik N. Organic acids and phenolic compounds in pomegranates (Punicagranaum L.) grown in Turkey. J Food comp Anal. 2002; 15: 567-575.

37. Al-Muammar MN, Khan F. Obesity: the preventive role of the pomegranate (Punicagranatum). Nutrition. 2012; 28: 595-604.

38. Jurenka JS. Therapeutic applications of pomegranate (Punicagranatum L.): a review. Altern Med Rev. 2008; 13(2): 128-44.

39. Melo ILP, Carvalho EBT, Mancini-Filho J. Pomegranate Seed Oil (PunicaGranatum L.): A Source of Punicic Acid (Conjugated α-Linolenic Acid). J Hum Nutr Food Sci. 2014; 2(1): 1024-1034.

40. Nemr S, Ismail A, Ragab M. Chemical of juice and seeds of pomegranate fruit. Die. Effects of shrink film wrapping and storage temperature on the shelf life and quality of pomegranate fruits. Postharvest Biol Tech. 2001; 22: 61– 69.

41. Soetjipto H, Pradipta M, Timotius KH. Fatty Acids Composition of Red and Purple pomegranate(Punicagranatum L) Seed Oil. IJCC. 2010; 1(2): 74-77.

42. Danny A, Uwe P, Ephraim P, Hubertus I. Rapid dereplication of estrogenic compounds in pomegranate (Punicagranatum L.) using on- linebiochemical detection coupled to massspectrometry. J Phytochem. 2004; 65: 233-241.

43. Melgarejo P, Salazar DM, Amoros A. Total lipids content and fatty acid composition of seed oil from six pomegranate cultivars. J Sci Food Agri. 2000; 69: 253-256.

٤٤ . صمدلویی، ح. عزیزی، م. برزگر، م. بررسی ویژگی‌های فیزیکی- شیمیایی هسته ده رقم انار یزد. فصلنامه علوم و صنایع غذایی ایران. ۱۳۸۵؛ دوره ۳، شماره ۲: ۱۹-۲۵.

45. Amin GR. Iranian traditional medicinal plants. Farhang publication. 199; 356.

46. Enas A, Khalil M. Antidiabetic effect of an aqueous extract of Pomegranate (PunicagranatumL.) peels in normal and alloxan diabetic rats. Egypt J Hosp Med. 2004; 16: 92-99.

47. Liu J. Pharmacology of Oleanolic Acid and Ursolic Acid. J Ethnopharmacol. 1995; 49: 57-68.

48. World Health Organization. The Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva: World Health Organization. 2008.

49. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer Statistics 2012. Cancer J Clin. 2012; 62: 10–29.

50. Ahmedin Jemal A, Bray F, Melissa M, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global Cancer Statistics. Cancer J Clin. 2012; 61: 69-90.

51. Attilio G, Roberto B, Luigi B, Piers G, Vincenzo G,Jaak J, Belinda J. Cancer prevention in Europe: the Mediterranean diet as a protective choice. Eur J Cancer Prev. 2013; 22: 90-95.

52. Wang L, Ho J, Glackin C, Martins-Green M. Specific Pomegranate Juice Components as Potential Inhibitors of Prostate Cancer Metastasis. Transl Oncol. 2012; 5: 344–355.

53. Hajimahmoodi M, Moghaddam GH, Mohammad Ranjbar A, Khazani H, Sadeghi N, Oveisi MR, et al,. Total phenolic, flavonoids, tannin content and antioxidant power of some Iranian pomegranate flower cultivars (Punicagranatum L.). Am J Plant Sci. 2013; 4: 1811820.

54. Faria A, Calhau C. The Bioactivity of Pomegranate: Impact on Health and Disease. Crit Rev Food Sci Nutr. 2011; 51: 626-634

55. Elfalleh W, Ying M, Nasri N, Sheng-Hua H, GuasmiF, Ferchichi A. Fatty acids from Tunisian and Chinese pomegranate (Punicagranatum L.) seeds. Int J Food Sci Nutr. 2011; 62: 200-206.

56. Lansky EP, Newman RA. Punicagranatum (pomegranate) and its potential for prevention and treatment of inflammation and cancer. J Ethnopharmacol. 2007; 109: 177–206.

57. Albrecht M, Jiang W, Kumi-Diaka J, Lansky EP, Gommersall LM, Patel A, et al. Pomegranate extracts potently suppress proliferation,xenograft growth, and invasion of human prostatecancer cells. J Med Food. 2004; 7: 274-283.

58. Negro C, Longo L, Vasapollo G, Bellis L, Miceli A. Biochemical, antioxidant and anti-inflammatory properties of pomegranate fruits growing in Southern Italy (Salento, Apulia). Acta Alimentaria 2012; 41: 190-199.

59. Polagruto JA, Schramm DD, Wang-Polagruto JF, Lee L, Keen CL. Effects of flavonoid-rich beverages on prostacyclin synthesis in humans and human aortic endothelial cells: association with ex vivo platelet function. J Med Food. 2003; 6: 301–308.

60. Lansky EP, Jiang W, Mo H, Bravo L, Froom P, Yu W, et al. Possible synergistic prostate cancer suppression by anatomically discrete pomegranate fractions. Invest New Drugs. 2005; 23: 11-20.

61. Koyama S, Cobb LJ, Mehta HH, Seeram NP, Heber D, Pantuck AJ, et al,. Pomegranate extract induces apoptosis in human prostate cancer cells by modulation of the IGF–IGFBP axis. Growth Horm IGF Res. 2010; 20: 55–62.

62. Nam K, Rajendra M, Weiping Y, Neeman I, Livney T. Chemopreventive and adjuvant therapeutic potential of pomegranate (Punicagranatum L.) for human breast cancer. Breast Cancer Res Treat. 2002; 71: 203–217.

63. Birben E, Sahiner UM, Erzurum S, Sackesen C, Kalayci O. Oxidative Stress and Antioxidant Defense. World Allergy Organ J. 2012; 5: 9–19.

64. Adachi M, Sakamoto H, Kawamura R, Wang W, Imai K, Shinomura Y. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs andoxidative stress in cancer cells. Histol Histopathol. 2007; 22 (4): 437-442.

65. Yamamoto N, Sawada H, Izumi Y, Kume T, Katsuki H, Shimohama S, et al. Proteasome inhibition induces glutathione synthesis and protects cells from oxidative stress: relevance to Parkinson disease. J Biol Chem. 2007; 282: 4364-4372.

66. Payahoo L, Ostadrahimi A, Mobasseri M, Khaje Bishak Y, Asghari Jafarabadi M, Mahdavi A Baradaran; et al,. Anethum graveolens L. supplementation has anti-inflammatory effect in type 2 diabetic patients. Indian J Trad know . 2014; 13:461-465.

67. Elfalleh W, Hannachi H, Tlili N, Yahia Y, Nasri N, Ferchichi A. Total phenolic contents and antioxidant activities of pomegranate peel, seed, leaf and flower. J Med Plants Res. 2012; 6: 4724-4730.

68. JocelemMastrodi Salgado JM, Ferreira TR, Biazotto F, Dias CT. Increased Antioxidant Content in Juice Enriched with Dried Extract of Pomegranate (Punicagranatum) Peel. Plant Food Hum Nutr. 2012; 67: 39-43.

69. Rosenblat M, Volkova N, Coleman R, Aviram M. Pomegranate byproduct administration to apolipoprotein e-deficient mice attenuates atherosclerosis development as a result of decreased macrophage oxidative stress and reduced cellular uptake of oxidized low-density lipoprotein. J Agr Food Chem. 2006;54:1928-1935.

70. Aviram M, Dornfeld L, Kaplan M. Pomegranate juice flavonoids inhibit low –density lipoprotein oxidation and cardiovascular diseases: studies in atherosclerotic mice and in humans. Drugs under Exp Clin Res. 2000; 28: 49-62.

۷۱ . میرزایی، ع. قوامی زاده. تعیین فعالیت ضدآنتی اکسیدانی پنج نوع میوه ذکر شده در قرآم مجید و احادیث. مجله طب سنتی اسلام و ایران، ۱۳۹۱؛ شماره سوم: ۳۱۸-۳۱۱.

72. Shubert Y, Lansky E, Neeman I. Antioxidant and eicosanoid enzyme inhibition properties of pomegranate seed oil and fermented juice flavonoids. J Ethnopharmacol. 2000; 56: 167- 178.

73. Ahmed S, Wang N, Hafeez BB, et al. Punica granatum L. extracts inhibits IL-1Beta-induced expression of matrix metalloproteinases by inhibiting the activation of MAP kinases and NF-kappa B in human chondrocytes in vitro. J Nutr. 2005; 135: 2096-2102.

74. Alwan A. 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Report World Health Organization. Published. 2009. Available inhttp://www.who.int/nmh/publications/9789241597418/en .

75. Gami AS, Witt BJ, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, et al,. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. J Am College. 2007; 49(4):403-414.

76. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al,. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012; 380(9859): 2224-2260.

77. Aviram M. Review of human studies on oxidative damage and antioxidant protection related to cardiovascular diseases. Free Radical Res. 2000; 33: 85–97.

78. Teo K, Lear S, Islam SH, Mony P, Dehghan M, Li W. Prevalence of a healthy lifestyle among individuals with cardiovascular disease in high-, middle- and low-income countries. J Am Med Assoc. 2013; 309(15): 1613-1621.

79. Ignarro LJ, Byrns RE, Sumi D, de NF, Napoli C. Pomegranate juice protects nitric oxide against oxidative destruction and enhances the biological actions of nitric oxide. Nitric Oxide. 2006; 15(2): 93-102.

80. Aviram M, Dornfeld L. Pomegranate juice consumption inhibits serum angiotensin converting enzyme activity and reduces systolic blood pressure. Atherosclerosis. 2001; 158: 195-198.

81. Aniya Y, Koyama T, Miyagi C. Free radical scavenging and hepatoprotective actions of the medicinal herb, Crassocephalum crepidioides from the Okinawa islands. Biol Pharmac Bulletin. 2005; 28(1): 19-23.

۸۲ . حسینی، الف. مهربانی، د. قایدی، ح. اثر آب انار بر برخی فاکتورهای هموگرام و وزن موش های صحرایی نر بالغ دیابتی شده. فصلنامه علمی-پژوهشی زیست شناسی جانوری. ۱۳۹۲؛ شماره اول: ۱-۷.

83. Atli T, Keven K, Avei A, Kutlay S, Turkeapar N, Varli M et al. Oxidative stress and antioxidant status in elderly diabetes mellitus and glucose intolerance patients. Arch Gerentol Geriatr. 2004; 39: 269 - 275.

84. Karasu Ç, Cumaoglu A, Gurpinar AR, Kartal M, Kovacikova L, Milackova I, et al,. Aldose reductase inhibitory activity and antioxidant capacity of pomegranate extracts. Interdiscip Toxicol. 2012; 5: 15-20.

85. Khalil EA. Antidiabetic effect of an aqueous extract of pomegranate (Punica granatum L) peels in normal and alloxan diabetic rats. Egyptian J Hosp Med. 2004; 16: 92-99.

86. Hontecillas R, O'Shea M, Einerhand A, Diguardo M, Bassaganya-Riera J. Activation of PPAR gamma and alpha by punicic acid ameliorates glucose tolerance and suppresses obesity-related inflammation. J Am College Nutr. 2009, 28(2): 184-95.

87. Carroll MD, Lacher DA, Sorlie PD, Cleeman JI, Gordon DJ, Wolz M, et al. Trends in serum lipids and lipoproteins of adults, 1960-2002. JAMA. 2005; 294: 1773–1781.

88. Bostom AG, Cupples LA, Jenner JL, Ordovas JM, Seman LJ, Wilson PW, et al. Elevated plasma lipoprotein (a) and coronary heart disease in men aged 55 years and younger; A prospective study. JAMA. 1996; 276:544–548.

89. Payahoo L, Akbarzadeh F, Ghalibaf M, Homayouni Rad. Reduction of serum cholesterol level using probiotic bacteria: A new approach in prevention of cardiovascular diseases. AMUJ. 2013; 15(69): 33-42.

90. Mobasseri M, payahoo L, Ostadrahimi Al, Khaje bishak Y, Asghari Jafarabadi M, et al,. Anethum Graveolens supplementation improves insulin sensitivity and lipid abnormality in type 2 diabetic patients. Pharmac Sci. 2014, 20: 1-5.

91. Payahoo L, Mobasseri M, Khaje bishak Y, Farrin N, Asghari Jafarabadi M, Ostadrahimi A,et al,. Effects of zinc supplementation on the anthropometric Measurements, lipid profiles and fasting blood glucose in the healthy obese adults. APB. 2013; 3(1): 161-165.

92. Esmaillzadeh A, Tahbaz F, Gaieni I, Alavi-Majd H, Azadbakht L, et al. Cholesterol-lowering effect of concentrated pomegranate juice consumption in type II diabetic patients with hyperlipidemia. Int J Vitam Nutr Res. 2006; 76: 147-151.

93. Turpeinen AM, Barlund S, Freese R, Lawrence P, Brenna JT. Effects of conjugated linoleic acid on linoleic and linolenic acid metabolism in man. Br J Nutr. 2006; 95(4):727-33.

94. Wilson TA, Nicolosi RJ, Saati A, Kotyla T, Kritchevsky D. Conjugated linoleic acid isomers reduce blood cholesterol levels but not aortic cholesterol accumulation in hypercholesterolemic hamsters. Lipids 2006; 41(1): 41-8.

95. Yuan G, Sinclair AJ, Xu C, Li D. Incorporation and metabolism of punicic acid in healthy young humans. Mol Nutr Food Res. 2009; 53(10): 1336-1342.

96. Landsberg L, Aronne LJ, Beilin LJ, Burke V, Igel LI, Lloyd-Jones D, Sowers J. Obesity-related hypertension: Pathogenesis, cardiovascular risk, and treatment—A position paper of the Obesity Society and the American Society of Hypertension. Obesity. 2013; 21: 8-24.

۹۷ . پیاهو، ل. مبصری، م. رحیمی، ع. خواجه بیشک، ی. اصغری جعفرآبادی، م. بررسی تاثیر مکمل یاری روی بر سطح لپتین و شاخص های تن سنجی در افراد چاق: کار آزمایی بالینی تصادفی و ودو سویه کور. مجله دیابت و لیپید ایران. ۱۳۹۲، شماره ٦، صص. ٥٥٥-٥٦٣.

98. Lei F, Zhang XN, Wang W, Xing DM, Xie WD, Su H, et al. Evidence of antiobesity effects of the pomegranate leaf extract in high-fat diet induced obese mice. Int J Obes. 2007; 31:1023-1029.

99. Naz S, Siddiqi R, Ahmad S, Rasool SA, Sayeed SA. Antibacterialactivity directed isolationofcompoundsfrom Punica granatum. J Food Sci. 2007; 72: 341–345.

100. Taguri T, Tanaka T, Kouno I. Antimicrobial activity of 10 different plant polyphenols against bacteria causing food-borne disease. Biol Pharmaceutical Bulletin. 2004; 27: 1965–1969.

101. Raybaudi-Massilia RM, Mosqueda-Melgar J, Soliva-Fortuny R, Mart´ın-Belloso O. Control of pathogenic and spoilage microorganisms in fresh-cut fruits and fruit juices by traditional and alternative natural antimicrobials. Comp Rev Food Sci Food Saf. 2009. 8:157-80.

102. Davidson PM. Chemical preservatives and natural antimicrobial compounds. In: Doyle MP, Beuchat LR, Montville TJ, editors. Food microbiology: fundamentals and frontiers. 2nd ed. Washington, D.C.: ASM Press. 2001. pp: 593-627.

103. Vasconcelos LC,Sampaio MC, Sampaio FC, Higino JS. Use of Punica granatum as anantifungal agent against candidosis associated with denture stomatitis. Mycoses. 2003; 46: 192–196.